



# AUSLEGESCHRIFT

## 1 254 737

02 P 20 285  
Int. Cl.: H 01 h

RG

Deutsche Kl.: 21 c - 45/03

Nummer: 1 254 737  
Aktenzeichen: D 38858 VIII d/21 c  
Anmeldetag: 8. Mai 1962  
Auslegetag: 23. November 1967

### 1

Die Erfindung betrifft ein elektromagnetisches Schaltschütz mit einem die festen Kontakte tragenden Gehäuse und einem Träger für die Kontaktbrücken, wobei zwischen benachbarten Kontakten bzw. Kontaktbrücken Stege des einen Teils in Nuten des anderen Teils greifen.

Es ist ein Schaltschütz dieser Art bekannt, bei dem der Kontaktbrückenträger nach außen weisende Stege trägt, die in entsprechende Nuten eines einstückig hergestellten Gehäuses eingreifen. Die Nuten erfordern Verbreiterungen der Gehäusewand, die aus Raumgründen stören. Der Kontaktbrückenträger ist durch die weit nach außen ragenden Stege ein relativ kompliziertes und auch leicht zu beschädigendes Bauteil.

Es ist ferner bekannt, vollständig geschlossene Schaltkammern für jeden Kontaktsatz zu verwenden. Hierbei werden jedoch einteilige Gehäuse benötigt, bei denen die Montage des Kontaktbrückenträgers mit dem zugehörigen Kontaktbrücken schwierig ist. Insbesondere muß hierbei der Kontaktbrückenträger in einzelne, jeweils einer geschlossenen Schaltkammer zugeordnete Säulen unterteilt sein, die wegen der zu fordernden mechanischen Stabilität eine so große Querschnittsfläche aufweisen müssen, daß dies ebenfalls zu einer Vergrößerung der Gesamtabmessungen führt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein elektromagnetisches Schütz anzugeben, das unter Beibehaltung oder sogar Verbesserung der elektrischen Eigenschaften der bekannten Schütze mit kleineren Abmessungen hergestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Gehäuse in der Ebene des Kontaktbrückenträgers geteilt ist und daß die Stege an den Gehäusehälften und die Nuten als Durchbruchschlitze in dem Kontaktbrückenträger ausgebildet sind.

Dies ergibt Vorteile in mechanischer und formtechnischer Hinsicht. Da sich die Durchbruchschlitze am Kontaktbrückenträger befinden, ist eine Verbreiterung oder Verlängerung des Gehäuses nicht notwendig. Der Kontaktbrückenträger hat infolge der Schlitze die Form eines zusammenhängenden Rahmengestells, dessen mechanische Stabilität nur geringe Abmessungen erfordert. Der Träger kann als nach außen glattes Bauteil geformt werden, das kaum Beschädigungen ausgesetzt ist. Die Stege am Gehäuse sind parallel zu den Gehäusestirnwänden. Sie sind daher geschützt und lassen sich mühelos am Gehäuse zusammen mit den Seitenwänden anformen. Wegen der Zweiteiligkeit des Gehäuses kann hierfür ein sehr einfaches Preßwerkzeug benutzt werden. Auch in

Elektromagnetisches Schaltschütz, bei dem zwischen benachbarten Kontakten Stege in Nuten eingreifen

Anmelder:

Danfoss A/S, Nordborg (Dänemark)

Vertreter:

Dr.-Ing. U. Knoblauch, Patentanwalt,  
Frankfurt/M. 1, Kühhornshofweg 10

Als Erfinder benannt:

Knud Abildgren, Dragør (Dänemark)

### 2

elektrischer Hinsicht ergeben sich Verbesserungen. Im Durchbruchschlitz wird sowohl in den Kriechstromweg zwischen einander gegenüberliegenden festen Kontakten als auch in den Kriechstromweg für einander benachbarte Kontaktbrücken ein Luftspalt gelegt. Der Kriechstromweg zwischen benachbarten festen Kontakten kann durch die Stege genügend lang gehalten werden.

Es ist zwar schon bekannt, bei zweiteiligen Gehäusen für Schaltschütze vorspringende Rippen mit geringer Höhe zu verwenden, die in entsprechend ausgebildete Nuten des Schaltbrückenträgers eingreifen, damit dieser einwandfrei im Gehäuse geführt ist. Sofern hierbei für einige Kontakte eine Erhöhung des Kriechstromweges erreicht wird, ist diese Verbesserung jedoch nur geringfügig gegenüber den erfindungsgemäß erzielbaren Längs- und Quer-Kriechstromwegen.

Wenn mehrere übereinander angeordnete Kontaktbrückenreihen vorhanden sind, kann man die Kontaktbrücken und die ihnen zugeordneten Schlitze übereinanderliegender Reihen gegeneinander versetzen und erhält dadurch einen noch stabileren Kontaktbrückenträger. Eine solche Ausbildung ergibt sich vielfach, wenn eine Mehrzahl von Hilfskontakten einer anderen Zahl von Hauptkontakten in demselben Kontaktbrückenträger zugeordnet ist.

Nach einem anderen Ausführungsbeispiel können in Reihen übereinander angeordneten Kontaktbrücken gemeinsame Schlitze zugeordnet sein, was die Unterbringung einer größeren Anzahl von Kontakten bei einer geringeren Breite des Trägers erlaubt.

Der Gegenstand nach den Ansprüchen wird nachstehend im Zusammenhang mit zwei in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Gehäusehälfte mit eingesetzten festen Kontakten,

Fig. 2 die Kontaktbrücke mit eingesetzten Schaltstücken für das Gehäuse nach Fig. 1,

Fig. 3 das Preßformstück des zweiten Ausführungsbeispiels eines Kontaktbrückenträgers,

Fig. 4 einen Querschnitt durch das zusammengesetzte Schaltschütz des zweiten Ausführungsbeispiels in der Höhe der Linie A-A der Fig. 3, wobei die Kontakte nicht eingezeichnet sind.

Das Schaltschütz nach den Fig. 1 und 2 besitzt zwei identische Gehäusehälften 1, zwischen denen die Kontaktbrücke 2 vertikal beweglich ist. In dem gestrichelt angedeuteten Raum 3 ist der Elektromagnet mit seinem Kern und Anker untergebracht, dessen Konstruktion und Einbau nicht zur Erfindung gehört und daher nicht gezeichnet ist.

Die Gehäusehälfte 1 weist zwei Reihen von Durchbrüchen auf, nämlich die obere Reihe mit den Durchbrüchen 4, 5, 6 und 7, und die untere Reihe mit den Durchbrüchen 8, 9 und 10. In jedem Durchbruch ist ein Kontakt 4' bis 10' fest montiert. Die Kontakte 8' bis 10' können beispielsweise einer dreiphasigen Zuleitung zugeordnet sein, während die Kontakte 4' bis 7' entsprechende Hilfsstromkreise steuern. An der Außenseite sind zwischen den einzelnen festen Kontakten Isolierrippen 11 vorgesehen.

Die Kontaktbrücke 2 wird vom Anker 12 des Elektromagneten bewegt. Sie weist in Zuordnung zu den zwei Reihen von Durchbrüchen im Gehäuse zwei Reihen von Fenstern auf, nämlich die obere Reihe mit den Fenstern 12, 13, 14 und 15 und die untere Reihe mit den Fenstern 16, 17 und 18. In jedem Fenster ist eine entsprechende Kontaktbrücke 12' bis 18' angeordnet. Diese Kontaktbrücken werden wie üblich durch Federn in ihrer Ruhelage gehalten.

Wesentlich sind die Stege 19 am Gehäuse, die sich jeweils zwischen zwei Durchbrüchen befinden und in die Ebene des Kontaktbrückenträgers hineinragen sowie Schlitze 20, welche die Stege 19 aufnehmen. Die Schlitze 20 sind um ein dem Schalhub entsprechendes Stück länger als die Stege 19. Da zwischen Steg und Schlitz ein Luftspalt verbleiben soll, wird durch diese Anordnung die freie Beweglichkeit des Kontaktbrückenträgers nicht behindert.

Während in dem soeben beschriebenen Ausführungsbeispiel wegen der unterschiedlichen Kontaktzahl in den beiden Reihen auch eine unterschiedliche Schlitz- und Stegzahl in diesen Reihen gegeben ist und daher jeder Reihe eigene Schlitze und Stege zugeordnet sind, kann man nach dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 und 4 für die beiden übereinanderliegenden Reihen gemeinsame Stege und Schlitze verwenden.

In diesem Fall handelt es sich um zwei Gehäusehälften 21 und 22 mit den Durchbrüchen 23 bis 30, die sich in der darunterliegenden Reihe nochmals wiederholen, und den Kontaktbrückenträger 31 mit den Fenstern 32 bis 39. In die durchgehenden Schlitze 40 der Brücke 31 greifen von beiden Gehäusehälften 21, 22 die Stege 41, 42. Man sieht in Fig. 4 deutlich, daß diese Stege zwischen sich und gegenüber den Schlitzwänden einen Luftspalt belassen.

Die einander gegenüberliegenden festen Kontakte, beispielsweise in den Durchbrüchen 25 und 29, sind durch Kriechstromwege voneinander getrennt, die

nicht nur eine Gehäusewandlänge etwa gleich einer geschlossenen Kammer, sondern außerdem als Unterbrechung den Luftspalt 43 aufweisen.

Der Kriechstromweg zwischen einander benachbarten festen Kontakten, z. B. in den Durchbrüchen 24 und 25, umfaßt nicht nur einen Wandabschnitt entsprechend dem Abstand der beiden Durchbrüche, sondern zusätzlich die doppelte Höhe des Steges 41.

Der Kriechstromweg zwischen einander benachbarten Kontaktbrücken, z. B. in den Fenstern 33 und 34, geht entweder durch den dazwischenliegenden Schlitz 40, also bei eingeschobenen Stegen 41, 42 über zwei Luftspalte, oder über die gesamte Umfangswand des Schlitzes.

In all diesen Fällen ergibt sich ein verlängerter Kriechstromweg. Außerdem ist in denjenigen Fällen, in denen der Luftspalt eingeschaltet ist, sichergestellt, daß der Kriechstromweg nicht durch Metallablagerungen verkürzt werden kann; dies gilt im übrigen auch dort, wo kein Luftspalt eingeschaltet ist, weil Teilstrecken des Kriechstromweges infolge ihrer Lage weitgehend gegen solche Metallniederschläge geschützt sind, z. B. die sich gegenüberstehenden Außenkanten der Stege und die von den Kontakten entfernten Wandteile der Schlitze.

Man kann auch durch horizontal liegende Schlitze 44 (Fig. 3) den Kriechstromweg zwischen übereinanderliegenden Kontaktstücken vergrößern, so daß sich nicht nur eine kleinere Breite, sondern auch eine geringere Bauhöhe des Schaltschützes erzielen läßt.

Patentschutz wird nur begehrt jeweils für die Gesamtheit der Merkmale eines jeden Anspruchs, also einschließlich einer Rückbeziehung.

#### Patentansprüche:

1. Elektromagnetisches Schaltschütz mit einem die festen Kontakte tragenden Gehäuse und einem Träger für die Kontaktbrücken, wobei zwischen benachbarten Kontakten bzw. Kontaktbrücken Stege des einen Teils in Nuten des anderen Teils greifen, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse in an sich bekannter Weise in der Ebene des Kontaktbrückenträgers (2) geteilt ist und daß die Stege (19; 42) an den Gehäusehälften (1; 21, 22) und die Nuten als Durchbruchschlitze (20; 40) in dem Kontaktbrückenträger ausgebildet sind.

2. Schaltschütz nach Anspruch 1 mit mehreren übereinander angeordneten Kontaktbrücken, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktbrücken (12' bis 18') und die ihnen zugeordneten Schlitze (20) übereinanderliegender Reihen gegeneinander versetzt sind.

3. Schaltschütz nach Anspruch 1 mit mehreren übereinander angeordneten Kontaktbrücken, dadurch gekennzeichnet, daß den Reihen übereinander angeordneter Kontaktbrücken gemeinsame Schlitze (40) zugeordnet sind.

4. Schaltschütz nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen übereinanderliegenden Kontaktbrücken quer verlaufende Schlitze (44) angeordnet sind.

In Betracht gezogene Druckschriften:  
Deutsche Auslegeschriften Nr. 1 004 704,  
1 107 771, 1 065 062.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

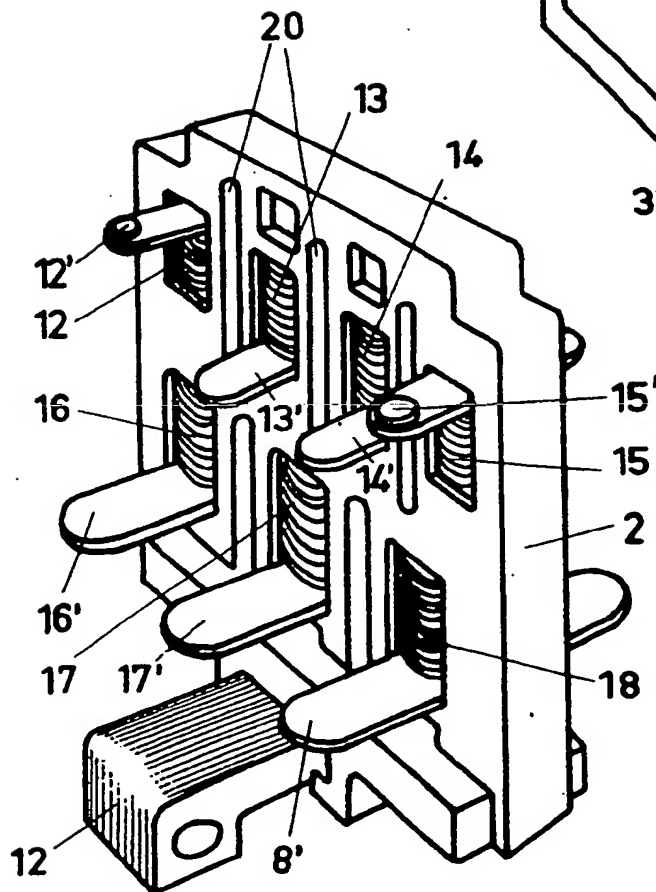
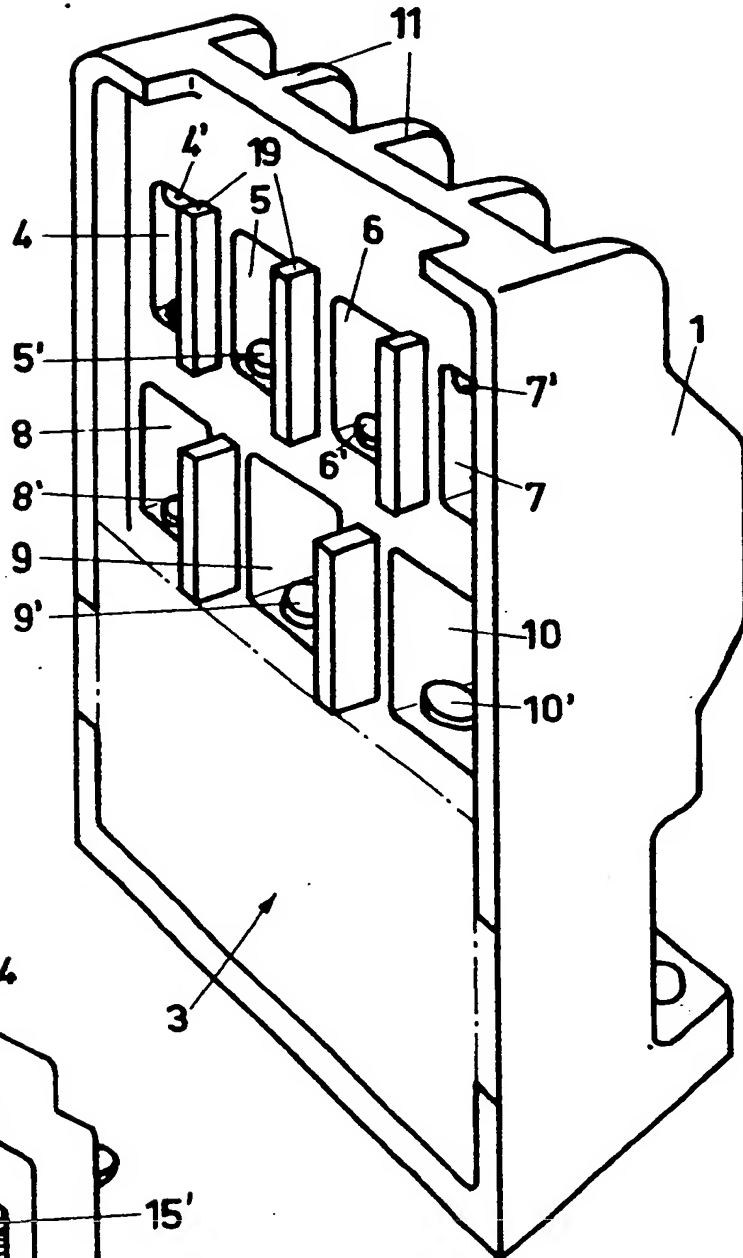
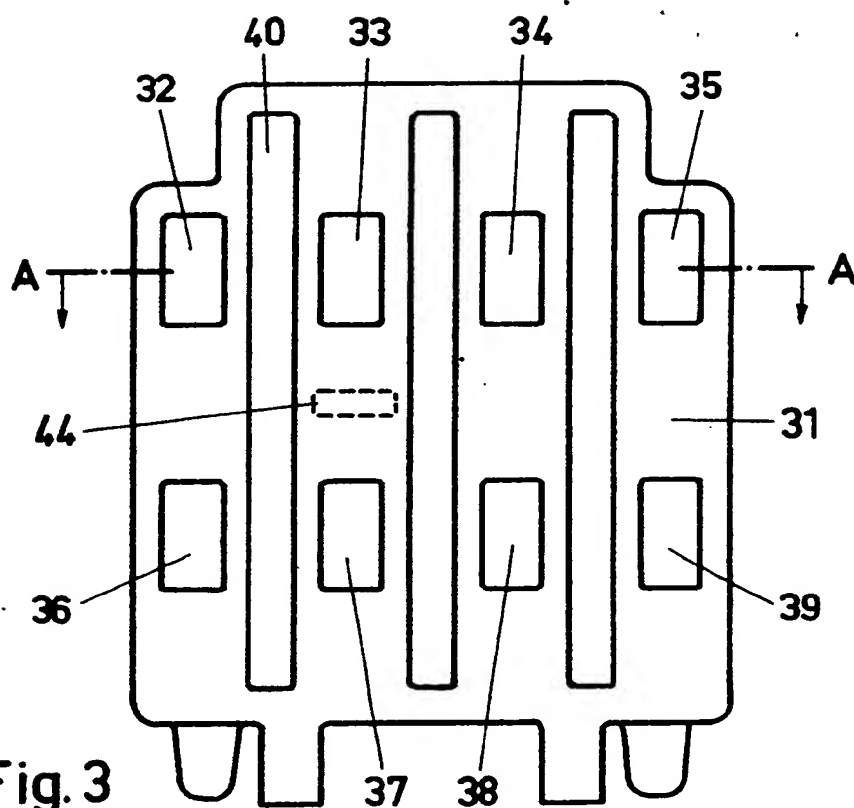
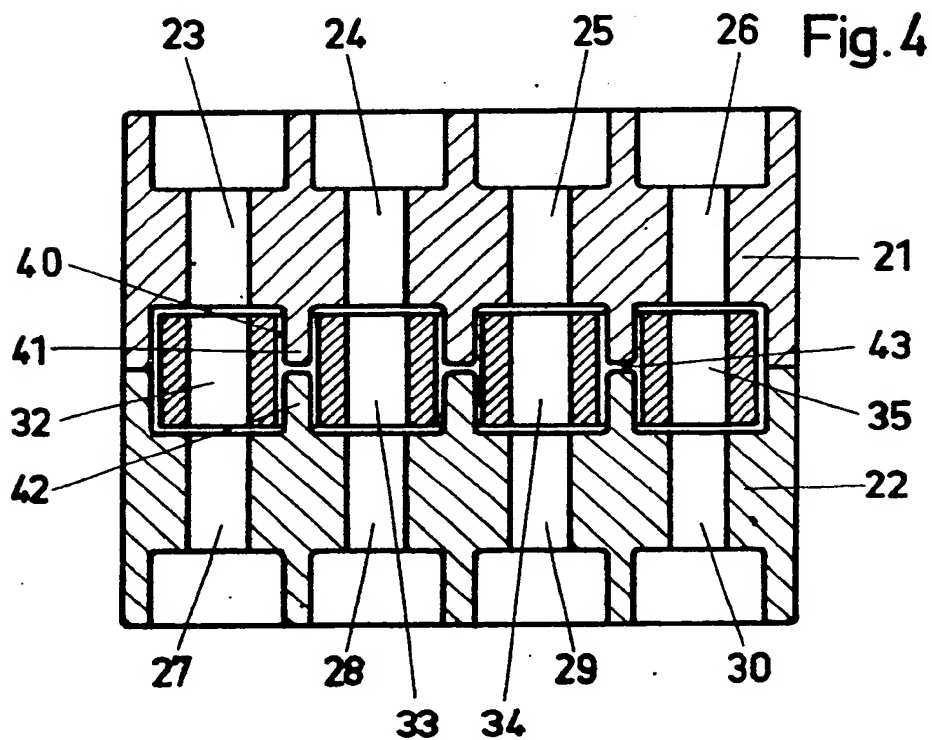


Fig. 2



**Fig. 3**



**Fig.4**